

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
**«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»**
Высшая школа электроники и компьютерных наук
Кафедра системного программирования

Разработка системы автоматизированного тестирования многопользовательского продукта СИМИ с использованием JUnit

Научный руководитель:
Доцент кафедры СП
Маковецкая Т.Ю.

Автор работы:
Студент группы КЭ-403
Колодкин И.М.

Челябинск, 2024 г.

Актуальность



моя электронная медицинская карта
Портал работает в тестовом режиме

Полис № 1111 2222 3333 4444

записаться

выйти

Мария Сергеевна И.

пол женский
возраст 37 лет

Загружайте свои документы

мои документы

Моя семейная история

семейная история

мои данные

Вы заполнили данные на 60%

открыть

Дополните информацию о себе и о своем здоровье

мои тесты на covid-19

У вас нет данных о результатах тестов на covid-19

мои приемы в поликлинике 4

открыть

мои выписки из стационара 0

Нет данных о выписках из стационара

моя скорая помощь 8

открыть

мои рецепты

открыть

мои анализы 5

открыть

мои больничные 9

6 мес 1 год все время

№ 000 102 102 460

Цель и задачи исследования

Цель:

Разработка системы автоматизированного тестирования многопользовательского продукта СИМИ с использованием JUnit

Задачи:

1. Выполнить анализ предметной области.
2. Спроектировать систему и наборы тестов.
3. Реализовать систему и наборы тестов.
4. Протестировать систему.

ЕМИАС

ЕМИАС – Единая Медицинская Информационно-аналитическая система

- более 660 государственных учреждений здравоохранения
- более 23 тысяч медицинских работников

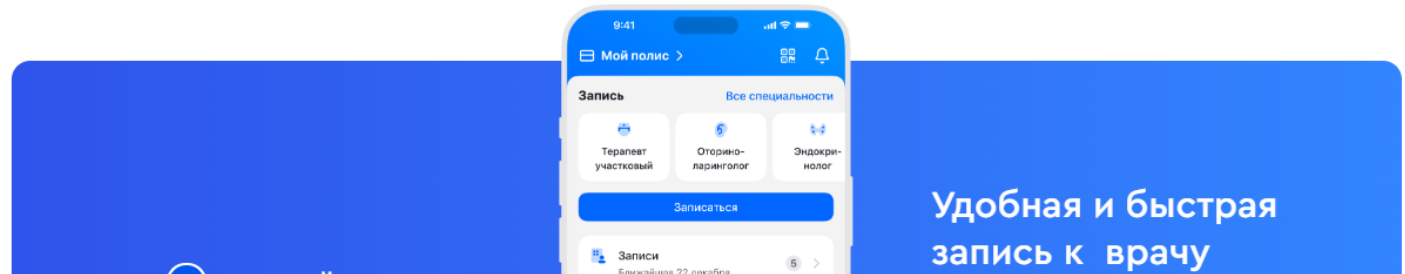
ЕМИАС Запись к врачу Учреждения Справки Медкарта Войти >

Запись к врачу в городские поликлиники Москвы

Номер полиса: Дата рождения: | |

[Как работает запись?](#)

Мобильное приложение ЕМИАС.ИНФО



СИМИ

СИМИ - система интегрированной медицинской информации.

API СИМИ:

1	archiveDocument	Архивирует документ
2	createDocument	Создаёт документ
3	deprecateDocument	Аннулирует документ
4	getAuditRecords	Возвращает данные аудита действий пользователей
5	getCareEventDocuments	Возвращает документы, относящиеся к указанному клиническому событию
6	getCareEventDocumentsForSign	Возвращает документы для подписания, которые относятся к указанному клиническому событию
7	getDocumentsByPatientForSign	Возвращает документы для подписания по указанному пациенту, относящиеся к данному клиническому событию
8	getDocumentsForSign	Возвращает документы для подписания, автором которых является данный пользователь
9	getDocument	Возвращает документ из хранилища
10	saveDocument	Сохраняет документ в хранилище
11	searchDocuments	Возвращает метаданные документов, удовлетворяющих условиям поиска

Документ

Документ – структурированный электронный медицинский документ, представляющий цифровую версию различных медицинских записей.

Отличительные особенности документа:

1. Тип контента документа: XML, TDD или PDF.
2. Статус документа:
 - - CREATED
 - - DRAFT
 - - SIGNED
 - - ARCHIVED
 - - DEPRECATED

Набор тестов BaseTests

BaseTests:

1. удаление черновика, xml
2. удаление черновика, tdd
3. удаление подписанного, xml
4. удаление подписанного, tdd
5. архивирование черновика, xml
6. архивирование черновика, tdd
7. архивирование подписанного, xml
8. архивирование подписанного, tdd

Набор тестов OptionsTests

OptionsTests:

1. сохранение документа с ассоциацией;
2. сохранение документа с ассоциацией без типа;
3. сохранение документа с ассоциацией без роли;
4. сохранение документа с ассоциацией без другой роли;
5. сохранение документа с удаленной ассоциацией;
6. добавление и удаление тегов из документа;
7. общий тест на ассоциации;
8. тестирование опции «suppressContent»;
9. тестирование опции «partiallyFilledDocument».

Тестируемые опции:

1. addTag;
2. removeTag;
3. addAssociation;
4. removeAssociation;
5. partiallyFilledDocument;
6. suppressContent;
7. suppressVisualization;
8. includeAllAssocitaions.

Набор тестов DifferentTests

DifferentTests:

1. общий тест таблиц баз данных
2. тест на удаление композиции
3. сохранение документа с превышенным допустимым размером контента документа
4. проверка таймаута после сохранения документа.

Диаграмма вариантов использования

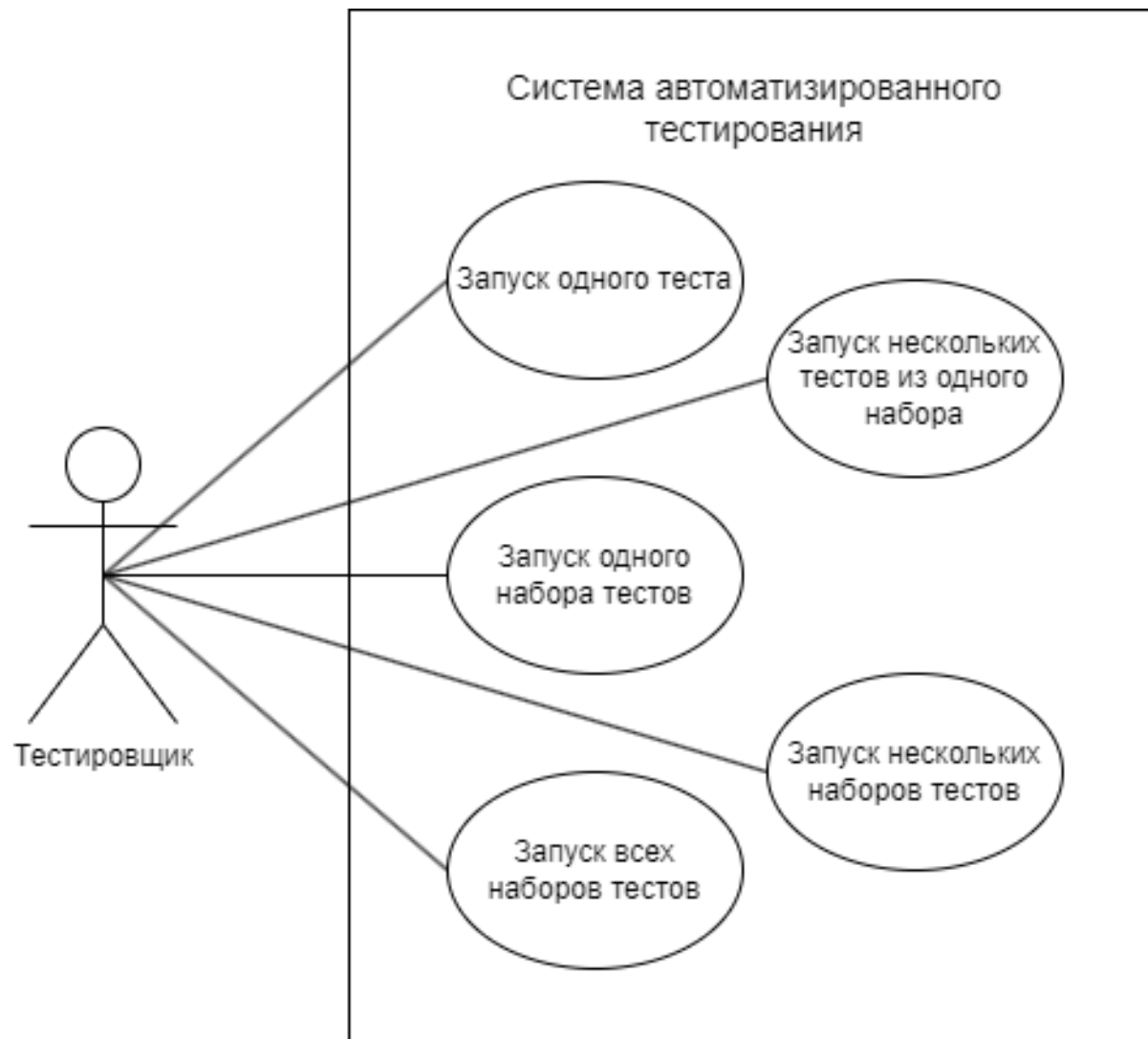
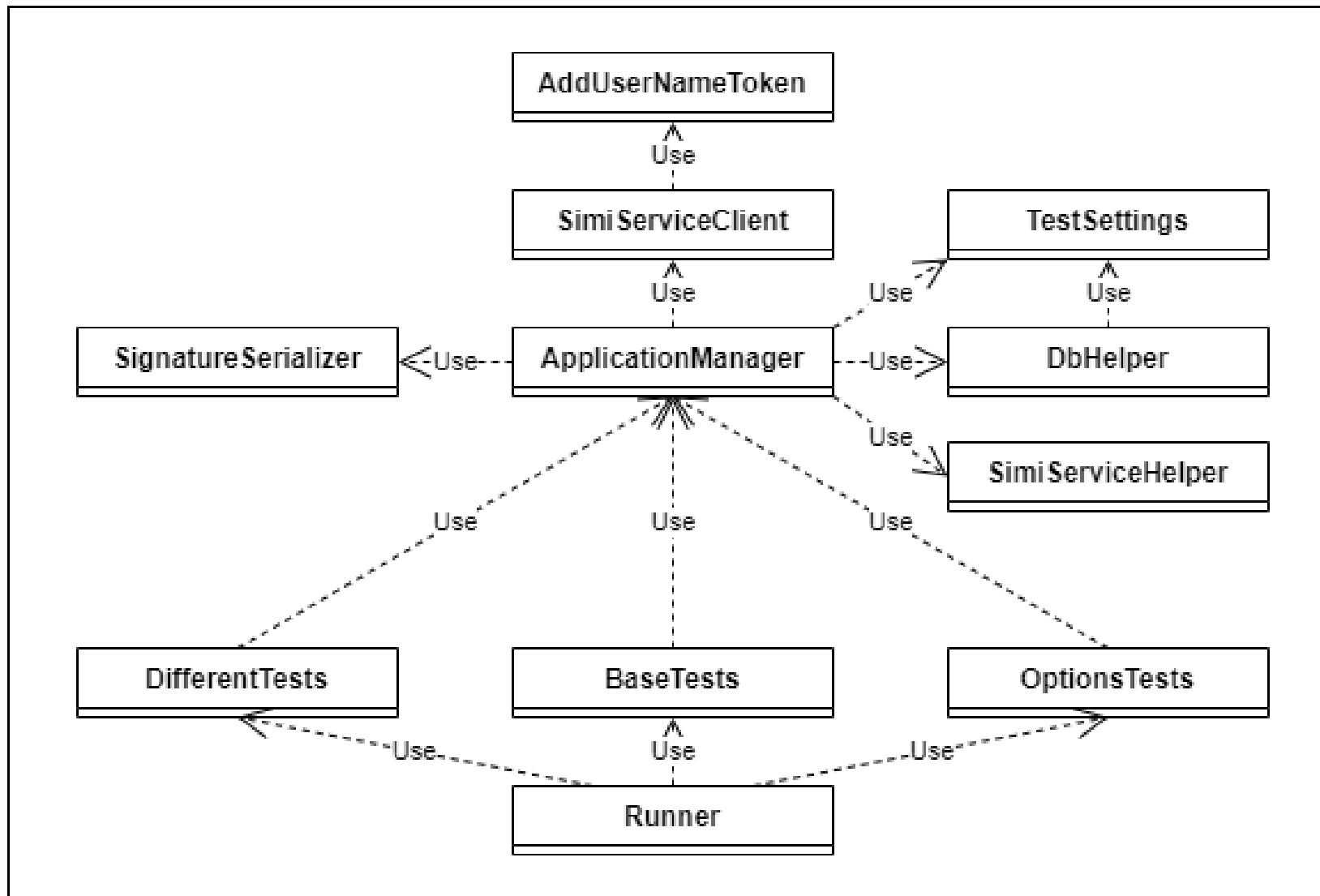
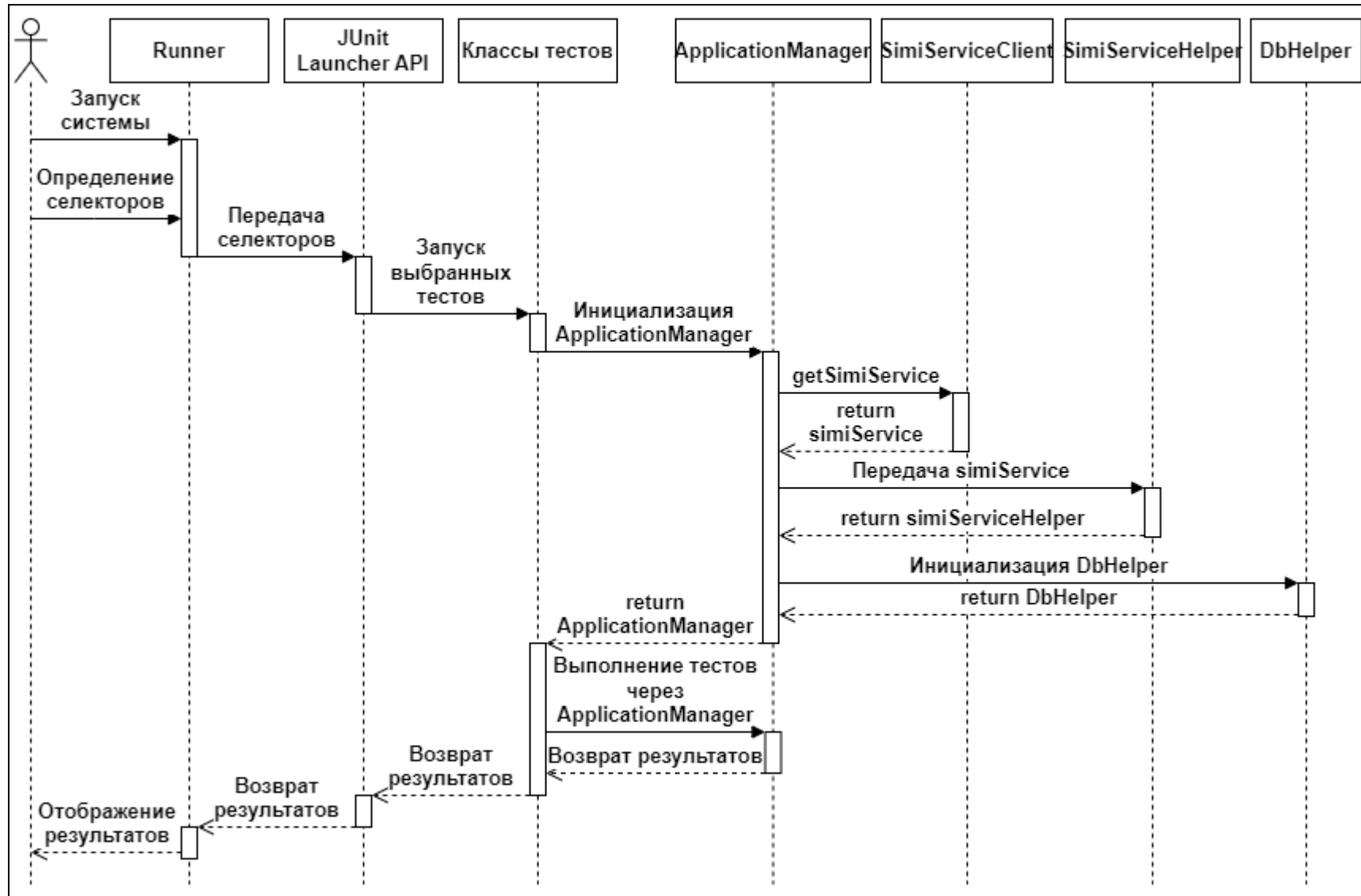


Диаграмма классов



Пример взаимодействия компонентов



Инструменты реализации

1. Java 8 – для разработки системы.
2. JUnit 5 – для разработки тестов.
3. IDE IntelliJ Idea - для работы с проектом.
4. Gradle - для сборки проекта.

Интерфейс

Пример ввода:

```
Select the action to perform:  
1. Running one test from a set  
2. Running one test set  
3. Running all test sets  
4. Running multiple test sets  
5. Running multiple tests from one test suite  
4  
Choose sets (enter numbers separated by spaces):  
1. OptionsTests  
2. BaseTests  
3. DifferentTests  
2 3
```

Пример вывода:

```
12 tests found  
12 tests started  
12 tests successful  
0 tests failed  
0 tests skipped
```

Тестирование системы

Функциональное тестирование:

1. Запуск одного теста
2. Запуск одного набора тестов
3. Запуск всех наборов тестов
4. Запуск нескольких наборов тестов
5. Запуск нескольких тестов из одного набора

Акт о внедрении

АКТ о внедрении научно-технической продукции

Данный акт удостоверяет, что в ООО «Инфиннити» внедрена в промышленную эксплуатацию программная система автоматизированного тестирования для многопользовательского продукта СИМИ, разработанная в Южно-Уральском государственном университете студентом группы КЭ-403 Колодкиным Иваном Михайловичем. Научный руководитель: доцент кафедры СП, к.ф.-м.н. Маковецкая Татьяна Юрьевна.

Программная система автоматизированного тестирования используется для тестирования продукта СИМИ.

Акт подписал

Заместитель директора по

оперативным и общим вопросам

Селиверстова Галина Сергеевна

25.05.2024 г.



Основные результаты

1. Выполнен анализ предметной области.
2. Спроектирована система и наборы тестов.
3. Разработана система и наборы тестов.
4. Произведено тестирование системы.

Дальнейшее развитие:

1. Добавление новых наборов тестов.
2. Интеграция в инструменты CI для более удобного запуска и мониторинга тестов.